

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月27日
Date of Application:

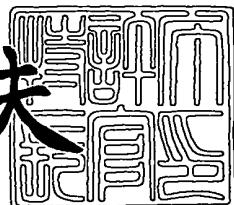
出願番号 特願2002-283571
Application Number:
[ST. 10/C] : [JP2002-283571]

出願人 日本航空電子工業株式会社
Applicant(s):

2003年 9月12日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3075465

【書類名】 特許願

【整理番号】 K-2260

【提出日】 平成14年 9月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02B 6/24

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本航空電子工業株式会社内

【氏名】 竹田 淳

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号 日本航空電子工業株式会社内

【氏名】 是枝 雄一

【特許出願人】

【識別番号】 000231073

【氏名又は名称】 日本航空電子工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100071272

【弁理士】

【氏名又は名称】 後藤 洋介

【選任した代理人】

【識別番号】 100077838

【弁理士】

【氏名又は名称】 池田 憲保

【選任した代理人】

【識別番号】 100101959

【弁理士】

【氏名又は名称】 山本 格介

【手数料の表示】**【予納台帳番号】** 012416**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 0018423**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ファイバ同士の端面を当接させて接続する光コネクタにおいて、前記光コネクタは、光コネクタ本体と、V溝基板と、押え板と、ホルダ一部材とを備え、前記光コネクタ本体は、前記V溝基板を載置する載置部と、一対の突起とを有し、前記ホルダ一部材は、少なくとも1つの梁と一対の段差とを有し、前記一対の突起と前記一対の段差とによって、前記ホルダ一部材は前記光コネクタ本体に着脱自在に保持され、かつ前記梁によって前記押え板を前記V溝基板に向けて押圧するようにしたことを特徴とする光コネクタ。

【請求項2】 請求項1記載の光コネクタにおいて、前記光コネクタ本体と、前記V溝基板とを一体形成したことを特徴とする光コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、裸光ファイバ同士を対向させて位置合わせ接続する光コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種のコネクタとしては、図9乃至14に開示されたものがある（例えば、特許文献1、参照）。図9は従来の光ファイバ調芯部材の一例を示す分解組立斜視図である。図10は図9の光ファイバ調芯部材を組立てた状態を示す斜視図である。図11は図9の第2のホルダ一部材を反転した状態で示す斜視図である。図12は図11に示した第2のホルダ一部材を拡大して示したXII-XII線断面図である。図13は図9の光ファイバ調芯部材に相手光ファイバの相手ファイバ素線を挿入し、光ファイバのファイバ素線に接続した後の状態を示す断面図である。図14は図13に示したファイバ素線もしくは相手ファイバ素線と第2のホルダ部材との間の寸法関係を説明するための正面図である。

【0003】

図9乃至図14を参照すると、光ファイバ調芯部材101は第1のホルダー部材111と、第1のホルダー部材111に着脱自在に装着される第2のホルダー部材131とを有している。

【0004】

第1のホルダー部材111は、互いに平行に位置している長板形状の一対のフレーム部113a, 113bと、これらフレーム部113a, 113bの長手方向の中間部分で一対のフレーム部113a, 113bを相互に接続する長板形状のベース部115と、ベース部115上に設けられている長板形状のファイバ調芯部117とを有している。

【0005】

一対のフレーム部113a, 113bは、図9のX軸を含む方向に長い長板であり、図9のZ軸を含む方向で長板形状のベース部15によって相互に接続されている。

【0006】

ファイバ調芯部117は、図9のZ軸を含む方向に長い長板であり、Z軸を含む方向でベース部115の寸法よりも少し短い寸法を持ってベース部115上に一体に設けられている。X軸を含む方向におけるファイバ調芯部117の幅寸法は、ベース部115のX軸を含む方向における幅寸法よりも少し短い寸法となっている。

【0007】

一対のフレーム部113a, 113bはこれらフレーム部113a, 113bの長手方向中間部分に形成されている板形状のホルダー支持部118a, 118bと、ホルダー支持部118a, 118bのX軸を含む方向における両側近傍で一対のフレーム部113a, 113bの相対向する内面113a-1, 113b-1のそれぞれから2つづつ突出して形成されている4つの突起部121a, 122a, 121b, 122bとを有している。

【0008】

ホルダー支持部118a, 118bのそれぞれは、一対のフレーム113a, 113bのY軸を含む方向である幅方向の寸法よりも長い幅寸法をもって、一対

のフレーム部113a, 113bの幅方向を直交する上面および下面よりも大きい寸法で延びており、かつ一対のフレーム部113a, 113bの外面よりもZ軸を含む寸法で外側へ延びている。

【0009】

突起部121a, 122a, 121b, 122bは、一対のフレーム部113a, 113bの幅方向を直交する上面と共通する面を有している。これらの突起部121a, 122a, 121b, 122bはホルダー支持部118a, 118bのX軸を含む方向における両側近傍でファイバ調芯部117の上面よりも上方に位置するように位置関係をなしている。

【0010】

一対のフレーム部113a, 113bの内面113a-1, 113b-1のそれと、ファイバ調芯部117のZ軸を含む方向における両端との間には、隙間が形成されており、これらの隙間が第2のホルダー部材131をガイドするための凹形状のホルダーガイド部125aとなっている。

【0011】

ファイバ調芯部117の上面には、このファイバ調芯部117の幅方向である図9のX軸を含む方向へ長い複数の断面V字形状の調芯溝部127が形成されている。調芯溝部127は、図9のZ軸を含む方向で所定間隔をもって、ファイバ調芯部117の幅方向の両端間にわたって形成されている。また、調芯溝部127は、光ファイバのファイバ素線151と相手光ファイバの相手ファイバ素線152とこれらをこれらの端面で接続するときの調芯を行い接続するための位置決めをなす役目を果たす。

【0012】

図9の例においては、調芯溝部127の数を4つに省略して図示されているが、さらに、芯数を増設することも可能である。

【0013】

第2のホルダー部材131は、長板形状の押え部133と、一対のフレーム部113a, 113bの内面113a-1, 113b-1間に入り込むように、図9に示したZ軸を含む方向における押え部133の両側で、押え部133の一対

の両側端から相対する方向に延出している一対の脚部135a, 135bとを有している。

【0014】

一対の脚部135a, 135bの下端部は、ホルダーガイド部125a, 125bに一对一に入り込む部分である。押え部133の外面である上面133aには、第2のホルダー部材131を、X軸を含む方向における移動するための操作を行い、かつ第2のホルダー部材131を第1のホルダー部材111の所定位置に位置決めするために操作する操作部137が形成されている。

【0015】

操作部137は、押え部133の幅方向であるX軸を含む方向の中間部分にかつZ軸を含む方向に長い寸法を持っている。操作部137には、Z軸を含む方向の中間部分に凹形状の位置決め部137aが形成されている。そして、図10に示したように、操作部137のZ軸を含む方向の両端が一对一のホルダー支持部118a, 118bの内面にまで移動したときに、第1及び第2のホルダー部材111, 131が組み合わされた状態となる。

【0016】

さらに、図11に示すように、押え部133の対角線上である一対の脚部135a, 135bの四つの角部分には、押え部133の上面よりも低い位置に四つの段部141a, 141b, 142a, 142bが形成されている。これらの段部141a, 142a, 141b, 142bの上面は、四つの突起部141a, 142a, 141b, 142bが形成されている。これらの段部141a, 142a, 141b, 142bの上面は4つの突起部121a, 122a, 121b, 122bの下面に一对一に当接する部分となる。

【0017】

なお、四つの突起部121a, 122a, 121b, 122bの下面については、図9において、二つの突起部121a, 122aにおける下面121a-1, 122a-1を示し、他の二つの突起部121b, 122bの下面については、突起部121a, 122aにおける下面121a-1, 122a-1と同様な面であるために、その説明図は省略されている。

【0018】

図11に示すように、一对の脚部135a, 135bには、操作部137のZ軸を含む方向の両端における一方側の近傍に一对の挿入溝部144a, 144bは、Z軸を含む方向で、対向している2つの突起部122a, 122bを一对一に受け入れるものである。

【0019】

また、図11及び図12に示すように、第2のホルダー部材131において、脚部135a, 135bの端面133a-1, 133b-1には、X軸を含む方向の両側近傍の4箇所に加圧用圧入用溝145a, 146a, 145b, 146bが形成されている。一方側の脚部135aに形成されている加圧用溝145a, 146a及び他方の加圧用溝145b, 145b間のそれぞれには、図示しない板バネ形状の弾性部材の両端を嵌め込むことによって組み付けられて、これらの弾性部材によって第1のホルダー部材111と、第2のホルダー部材131とが所定間隔を維持するように保持されている。

【0020】

なお、弾性部材は、第1及び第2のホルダー部材111, 131が所定の位置に保持されると、調芯溝部127において接続されるファイバ素線151及び相手ファイバ素線152が、第2のホルダー部材131によって押し下げられて、調芯溝部127上で相互に接続するものである。

【0021】

光ファイバの調芯部材101は、第1及び第2のホルダー部材111, 131が所定位置に組み合わされた状態で、ファイバ素線151が傾斜面148gで先端の姿勢を補正されてファイバガイド壁部148bに沿ってガイド溝部148cの奥部へと次第に挿入される。

【0022】

ファイバ素線151が調芯溝部127の所定位置まで挿入され、このファイバ素線151に接続する相手ファイバ素線152の先端ガイド溝部148cの中間まで挿入される。

【0023】

相手側ファイバ素線152は、さらにガイド溝部148cへ挿入されると、ガイド溝部148cの奥部に形成されている傾斜部148fにテープ状の先端面が当たり、相手ファイバ素線152の先端が傾斜部148fを摺動しながら、A点からファイバ押え板部148aの面上へ到達する。そして、さらに、挿入を続けると、相手ファイバ素線152は先端部分が第2ホルダー部材131のファイバ押え板部148aによって、調芯溝部127を移動する。この状態から、さらに相手ファイバ素線152をガイド溝部148cに沿って押し込むと、図13に示すように、調芯溝部127上で相手ファイバ素線152の先端面がすでに位置決めされている光ファイバ素線151の線端面に対して軸ずれなく接続される。

【0024】

たとえば、図14に示すように、ファイバ位置決め部137aの上面とファイバ素線151及び相手ファイバ素線152の径方向における外周面との間のクリアランスC1は、予め0.03mm程度に設定しておくと、このクリアランスCが大きいので、挿入性が向上するというものである。

【0025】

また、従来、図15に示されるメカニカルスプライス（光ファイバ調芯部材）が提案されている（特許文献2、参照）。図15は従来のメカニカルスプライスの他の例を示す断面図である。

【0026】

図15を参照すると、メカニカルスプライス201は、光ファイバ202を対向させて両側から挿入して突き合わせ接続するための接続器であって、光ファイバ202を支持し、位置決め調芯するための断面略V字状のV溝203を有する棒状のV溝基板204と、このV溝基板204に重ね合わされ、V字溝203に挿入した光ファイバ202を押えるための平面を有する押え基板205と、V溝基板204と押え基板205とを挟持して光ファイバ202を把持するための断面コ字状のクランプばね206とを有している。

【0027】

クランプばね206の内側には、V溝基板204と、押え基板側205に延びる凸部211が形成されている。凸部211は、長手方向に所定間隔で、クラン

プばね206を円形に押し出し加工することによって形成されている。

【0028】

押え基板205は光ファイバ2が皮むきされて剥き出しとなった芯線207を押える部分と、皮むきされていない部分とで分割されており、上記クランプばね206によって一般的に支持されている。

【0029】

V溝203は、付き合わされる光ファイバ202の芯線の本数と同数（ここでは8本）V溝基板204の長手方向に沿って形成されている。V溝203の長手方向中心部は、その深さ及び幅が芯線207と略同等に形成されており、両側から挿入された光ファイバ202を調芯して突き合わされるようになっている。

【0030】

一方、V溝203の長手方向両端部は中心部よりも深く形成されており、その接続部分はテーパ状に形成されて、繋がっている。

【0031】

V溝基板204と押え基板205の重ね合わせ部の、光ファイバ把持部材204、205の開放側端部には、くさび挿入溝208が形成されており、このくさび挿入溝208にくさびのばね力に対抗してV溝基板204と押え基板205を開き、隙間を形成するようになっている。この隙間に端末処理した光ファイバ202を両端から挿入し、V溝203内で芯線207を突き合わせた後、くさびを抜き取り光ファイバ202をV溝基板204と押え基板205とで把持して固定・接続するようになっている。なお、光ファイバ202は、V溝基板204の長手方向略中心部で突き合わされる構成である。

【0032】

【特許文献1】

特開2002-48934公報

【0033】

【特許文献2】

特開2001-201668公報

【0034】

【発明が解決しようとする課題】

前述したように、従来技術においては、裸光ファイバ同士を対向させて位置合わせ接続する場合、裸光ファイバ外径よりも僅かに大きな孔に裸光ファイバを挿入して、位置合わせ接続していた。

【0035】

ここで、裸光ファイバ同士を対向させて位置合わせ接続する場合、従来技術よりもさらに、極力お互いの裸光ファイバの外径に合わせた孔に裸光ファイバを挿入した方が精密な位置合わせが実現できる。

【0036】

しかしながら、低荷重で裸光ファイバを挿入させようとした場合、裸光ファイバ外径と挿入しようとする孔の関係は少なくとも $1 \mu\text{m}$ 以上の隙間が必要である。

【0037】

また、裸光ファイバを挿入させる荷重を犠牲にした場合、例えば 20 N が挿入させるためだけ余計に必要なので、多芯数化する場合には不利である。

【0038】

さらに、裸光ファイバの位置合わせに、丸い孔を採用した場合には、裸光ファイバを孔に挿入抜去する際に発生する摩耗粉が孔の内部に残り、接続の妨げになり、しかもその摩耗粉の除去方法がない。

【0039】

また、ガラス管のような孔を用いれば裸光ファイバの挿入時の導入、さそいこみを形成することは可能であるが、高価であり、安価にできる射出成形ではこのような導入、さそいこみを形成することは困難である。

【0040】

そこで、本発明の第1の技術的課題は、V溝と押え板により形成される三角形の内接円を用いて、裸光ファイバ同士の位置合わせを行う場合、より精密な裸光ファイバ同士の位置合わせが実現できる光コネクタを提供することにある。

【0041】

また、本発明の第2の技術的課題は、同挿入性で裸光ファイバ同士の位置合わ

せが実現できるため、多芯化も容易である光コネクタを提供することにある。

【0042】

また、本発明の第3の技術的課題は、仮に裸光ファイバを挿入抜去する際に摩耗粉が発生したとしても、容易に分解できるので清掃が可能である光コネクタを提供することにある。

【0043】

さらに、本発明の第4の技術的課題は、安価に作成でき、導入、さそいこみも容易かつ安価に製造できる光コネクタを提供することにある。

【0044】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、光ファイバ同士の端面を当接させて接続する光コネクタにおいて、前記光コネクタは、光コネクタ本体と、V溝基板と、押え板と、ホルダーパート材とを備え、前記光コネクタ本体は、前記V溝基板を載置する載置部と、一対の突起とを有し、前記ホルダーパート材は少なくとも1つの梁と、一対の段差とを有し、前記一対の突起と前記一対の段差とによって、前記ホルダーパート材は前記光コネクタ本体に着脱自在に保持され、かつ前記梁によって前記押え板を前記V溝基板に向けて押圧するようにしたことを特徴とする光コネクタが得られる。

【0045】

また、本発明によれば、前記光コネクタにおいて、前記光コネクタ本体と、前記V溝基板とを一体形成したことを特徴とする光コネクタが得られる。

【0046】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0047】

図1(a)は本発明の実施の形態による光コネクタの外観を示す斜視図、図1(b)は図1(a)のA方向拡大矢視図である。図2は図1の光コネクタの分解組立斜視図である。

【0048】

図1(a)及び図2を参照すると、光コネクタ10は、シリコンV溝基板1が

保持される光コネクタ本体2と、シリコン押さえ板3をシリコンV溝基板1に密着させるために少なくとも一つの梁4aを持ったホルダー部材4からなる。ここで、以降の説明において、便宜上、図1(a)のA方向から見て手前側を前、奥行側を後と呼ぶ。

【0049】

光コネクタ本体2は、一対の長手方向に細長いフレーム部21と、このフレーム部21間に、この一対のフレーム部21の対向方向に長くかつ図1(a)においては底側に設けられた四角の板状のベース部22とを備えている。

【0050】

フレーム部21は、夫々長手方向中心部の上面から、図2において、上下方向に渡って形成された突出部23と、フレーム部21の対向側の上部でかつ突出部23を中心にして対称に且つ一対のフレーム部21間で対向するように設けられた角形の一対の突起部2b, 2cとを夫々備えている。突出部23は図13の従来技術のところで説明したように、プラグコネクタが両側から嵌合された際の嵌合方向におけるストップの機能を果たす。

【0051】

また、ベース部22は、前後端にそれぞれ上方に向かって起立した突出片25, 26と、両側でフレーム部21寄りに凹形状に突出片よりも更に高く起立して夫々設けられた一対の起立片24, 24をそれぞれ備えている。

【0052】

シリコンV溝基板1の一面には前後方向にV溝1bが設けられている。

【0053】

ホルダー部材4は、断面台状で、光コネクタ10のフレームの長さ方向とは交差する方向、即ち、ホルダー部材4の長さ方向に沿って、幅方向の中央部の孔部を横断するように設けられた断面角形の梁4aと、4隅に上方から切り込まれた段差4b, 4cを備えている。この段差4b, 4cは、組み立ての際に、光コネクタ本体2の突起部2b, 2cに係合して、シリコン溝基板、シリコン押さえ板をベース部22に向かって押圧する。

【0054】

図1（b）に示すように、光コネクタ本体2、ホルダー部材4、シリコンV溝基板1、押え板3により形成される内接円1aとで、お互いの裸光ファイバ5同士を位置合わせ接続することができる。

【0055】

また、図2を参照して、光コネクタ10を組み立てるには、光コネクタ本体2の載置部20に、シリコンV溝基板1をのせ、その上に押え板3を載せたのち、さらに、ホルダー部4を載せて、前後方向に位置ずれさせて、段部4cの前後方向内側に隣接した溝を通過させて、ホルダー部を下降させた後、前方に移動させて突起部2b、2cの下面と、段差部4b、4c上面とが当接するよう係合させることで、各部材が固定される。組立後は、ホルダー部4の中央の下面（天井面）より突出した梁4aがシリコン押え板3を下方に付勢しており、光コネクタ本体2の突起2b、2cとホルダー部材4の段差4b、4cで上方向の制御が成されている。

【0056】

また、裸光ファイバ5をV溝1bの両端から挿入するわけであるが、光コネクタ本体2、ホルダー部材4、シリコンV溝基板1、押え板3により形成される内接円1とでお互いの裸光ファイバ5同士を位置合わせ接続することができる。

【0057】

なお、逆に光コネクタを分解するには、後方にホルダー部材4をスライドさせ、突起部2cがホルダー部材4の溝の壁面に追突して停止したときに、突起部2b、2cと段差部4b、4cとの係合が解除され、段差部4bに隣接した溝内を突起部2cが通過し、一方、外側に突起部2bが位置するので、ホルダー部材4を持ち上げれば、このホルダー部材4、押え板3、及びシリコンV溝基板1を夫々取り外すことができる。

【0058】

図3はシリコンV溝基板1とシリコン押え板3により形成される内接円1の双方に裸光ファイバ5を押入した時の挿入力の測定の説明に供せられる斜視図である。

【0059】

図3に示すように、V溝基板1のV溝1bを覆うように、押え板3を重ね合わせて、裸光ファイバの挿入力を測定した。

【0060】

図4はその測定結果を示している。図4に示すように、黒菱形は裸光ファイバ5とシリコンV溝基板1のV溝1bとシリコン押え板3により形成される内接円1aの隙間（図1（b）参照）が0.5μmの時に必要な挿入力で、黒四角は1μmの時に必要な挿入力を示している。いずれの隙間においても、裸光ファイバ5は、0.1N以下で挿入可能であることが判明した。

【0061】

図5は比較のためにガラス管6の孔6aに双方から裸光ファイバ5を挿入した時の挿入力の測定の説明に供せられる斜視図である。図5に示すように、ガラス管6の孔6aに双方から裸光ファイバ5を挿入した際の挿入力を測定した。その測定結果を図6に示す。

【0062】

図6より明らかなように、隙間が0.5μmの時には0.2N必要で、1μmの隙間がないと0.05Nで挿入できない。

【0063】

従って、孔で精密な裸光ファイバ5の位置合わせを行う場合、本発明の実施の形態によるV溝基板1及び押え板3を備えた光コネクタ10よりも、余分に挿入力が発生し、挿入力を犠牲にすれば位置合わせ精度が損なわれることが判明した。つまり、本発明の実施の形態による光コネクタ10によれば、位置合わせ精度を損なうことなく挿入力を低減することが実験結果である図3から明らかである。

【0064】

また、図7は比較のためのガラス管の孔に裸光ファイバ5を挿入し、丸印7に示すように、摩耗粉が孔6a内部に残留している状態を模式的に示す図である。図7に示すような場合、孔内部に残留している摩耗粉を取除くことは困難である。

【0065】

しかし、図2で示したように本発明の実施の形態による光コネクタ10は光コネクタ本体2、ホルダー部材4、シリコンV溝基板1、及び押え板3を積層して組合せて形成されているので、分解し、位置合わせ部にあたるシリコンV溝基板1と押え板3の清掃が可能である。

【0066】

また、図8は本発明の実施の形態によるコネクタの要部を示す図である。図8に示すように、シリコンV溝基板1のV溝1bはエッチングで容易にしかも大量に安価で製作が可能であり、裸光ファイバ5を挿入する時に必要な導入、さそいこみ8も、図示のような斜面8bを形成した形状のためダイシング加工で形成でき、シリコンV溝基板1と押え板3を組合わせることで裸光ファイバ5を挿入する時に必要な導入、さそいこみ8よりできる。

【0067】

また、本発明の実施の形態においては、シリコンV溝1bとシリコン押え板3とは、シリコン基板から作製されているが、本発明においては、シリコン基板を用いる代わりに合成樹脂を用い、射出成形等によって製作することも可能である。

【0068】

さらに、光コネクタ本体1とシリコンV溝基板2とを射出成形等を用いたインサート成形によって一体に成形したり、シリコン基板の代わりに、合成樹脂を用い、射出成形等によって光コネクタ本体とV溝基板とを一体成形することで、更に、安価で高密度な裸光ファイバ同士の位置合わせをすることができる。

【0069】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、V溝と押え板により形成される三角形の内接円を用いて、裸光ファイバ同士の位置合わせを行う場合、裸光ファイバ外径がV溝と押え板により形成される三角形の内接円よりも $0.5\mu m$ 以上大きければ、孔を用いた位置合わせ方式の $1\mu m$ 以上の隙間がある時の挿入状態に匹敵し、より精密な裸光ファイバ同士の位置合わせが実現できる光コネクタを提供することができる。

【0070】

また、本発明によれば、同挿入性で裸光ファイバ同士の位置合わせが実現できるため、多芯数化も容易である光コネクタを提供することができる。

【0071】

また、本発明によれば、シリコンV溝が保持される光コネクタ本体とシリコン押え板をシリコンV溝に密着させるために見えた梁を持ったホルダー部材とを備えているので、仮に裸光ファイバを挿入抜去する際に摩耗粉が発生したとしても、容易に分解できるので清掃が可能である光コネクタを提供することができる。

【0072】

さらに、本発明によれば、シリコンV溝やシリコン押え板はエッチング等やダイシングで製作できるので安価に製造でき、導入、さそいこみもダイシングにより形成できる製造の容易な光コネクタを提供することができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

(a) は本発明の実施の形態による光コネクタの外観を示す斜視図である。

(b) は (a) のA方向矢視拡大図である。

【図2】

図1の光コネクタの分解組立斜視図である。

【図3】

シリコンV溝基板1とシリコン押え板3により形成される内接円1aの双方に裸光ファイバ5を押入した時の挿入力の測定の説明に供せられる斜視図である。

【図4】

図3における測定結果を示す図である。

【図5】

比較のためにガラス管6の孔6aに双方から裸光ファイバ5を挿入した時の挿入力の測定の説明に供せられる斜視図である。

【図6】

図5の測定における測定結果を示す図である。

【図7】

比較のためのガラス管の孔に裸光ファイバ5を挿入し、丸印7内で示される摩耗粉が孔内部に残留している状態を模式的に示す図である。

【図8】

本発明の実施の形態によるコネクタの要部を示す図である。

【図9】

従来の光ファイバ調芯部材の一例を示す分解組立斜視図である。

【図10】

図9の光ファイバ調芯部材を組立てた状態を示す斜視図である。

【図11】

図9の第2のホルダー部材を反転した状態で示す斜視図である。

【図12】

図11に示した第2のホルダー部材を拡大して示したXII-XII線断面図である。

【図13】

図9の光ファイバ調芯部材に相手光ファイバの相手ファイバ素線を挿入し、光ファイバのファイバ素線に接続した後の状態を示す断面図である。

【図14】

図13に示したファイバ素線もしくは相手ファイバ素線と第2のホルダ部材との間の寸法関係を説明するための正面図である。

【図15】

従来のメカニカルプライスの他の例を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 シリコンV溝基板
- 1 a 内接円
- 1 b V溝
- 2 光コネクタ本体
- 2 b, 2 c 突起部
- 3 シリコン押え板
- 4 ホルダー部材

4 a 梁

4 b, 4 c 段差

5 裸光ファイバ

6 ガラス管

6 a 孔

8 さそいこみ

10 光コネクタ

21 フレーム部

22 ベース部

23 突出部

25, 26 突出片

24 起立片

101 光ファイバ調芯部材

111 第1のホルダー部材

113a, 113b フレーム部

115 ベース部

117 ファイバ調芯部

118a, 118b ホルダー支持部

113a-1, 113b-1 内面

121a, 122a, 121b, 122b 突起部

121a-1, 122a-1 下面

125a ホルダーガイド部

127 調芯溝部

131 第2のホルダー部材

133 押え部

135a, 135b 脚部

137 操作部

137a 位置決め部

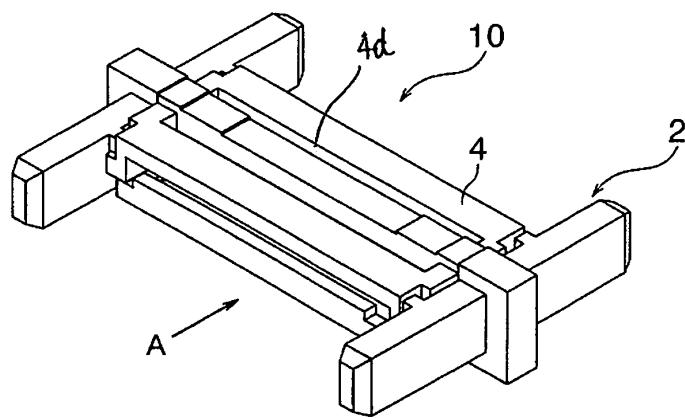
141a, 141b, 142a, 142b 段部

- 144a, 144b 挿入溝部
145a, 146a, 145b, 146b 加圧用溝
148g 傾斜面
148b ファイバガイド壁部
148c ガイド溝部
148f 傾斜部
148a ファイバ押え板部
137a ファイバ位置決め部
151 ファイバ素線
152 相手ファイバ素線
201 メカニカルスプライス
202 光ファイバ
203 V溝
204 V溝基板
205 押え基板
206 クランプばね
207 芯線
208 くさび挿入溝
211 凸部

【書類名】 図面

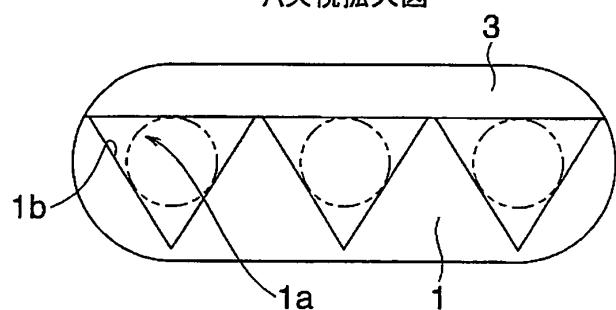
【図1】

(a)

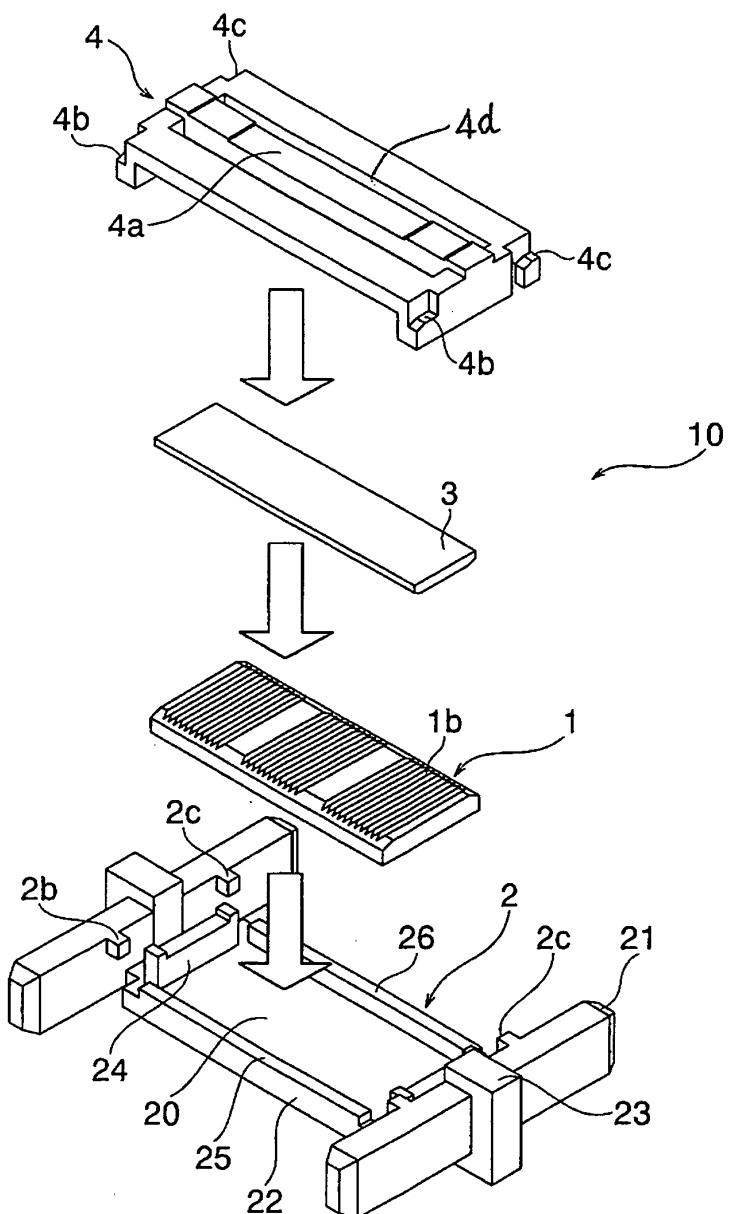


(a)

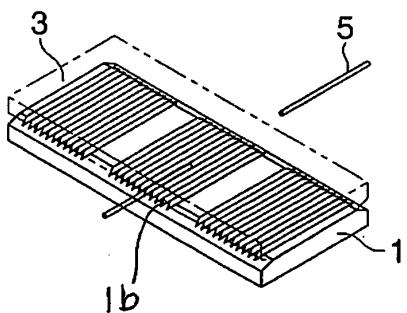
A矢視拡大図



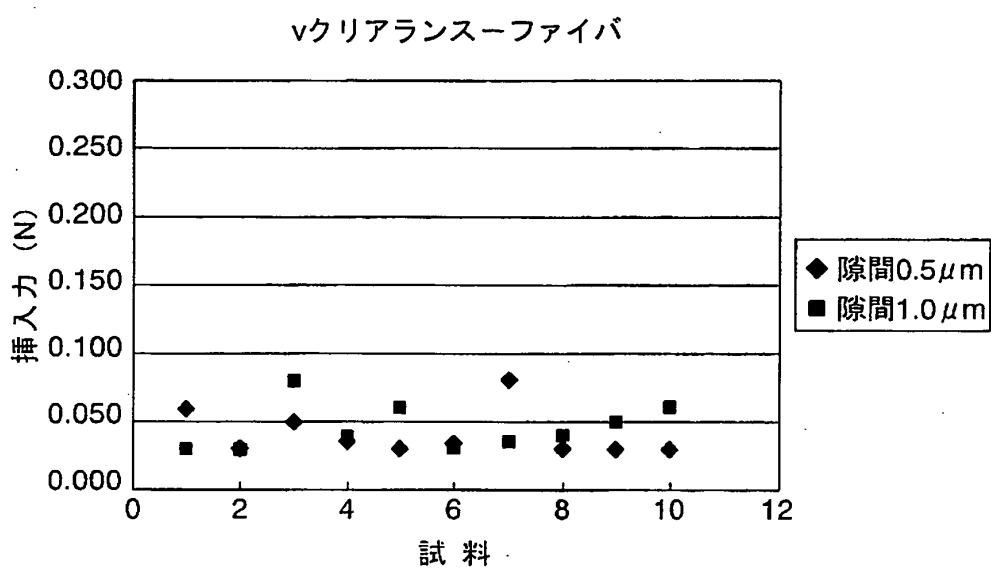
【図 2】



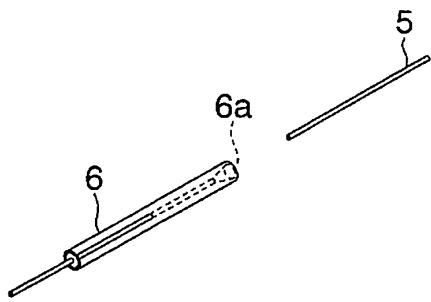
【図3】



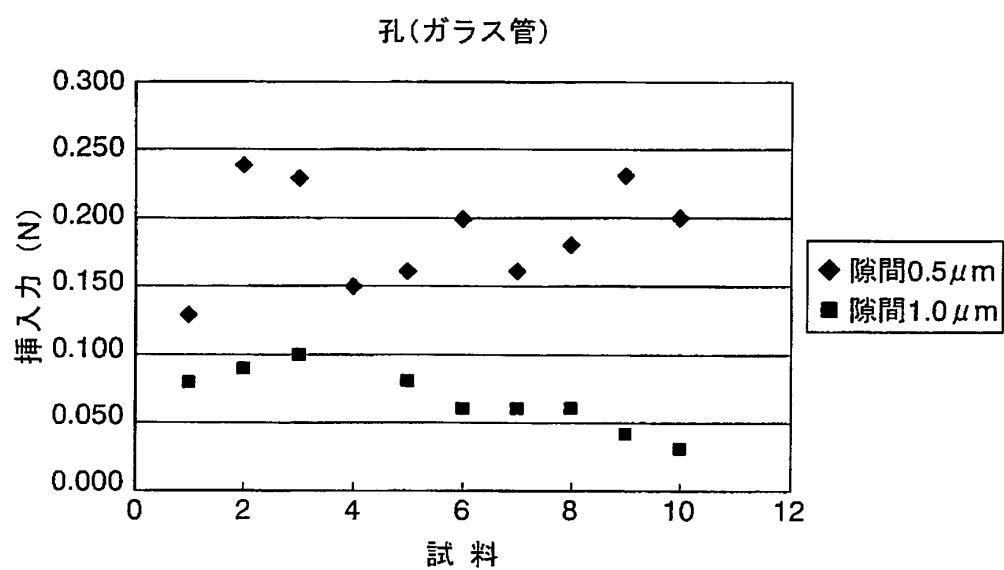
【図4】



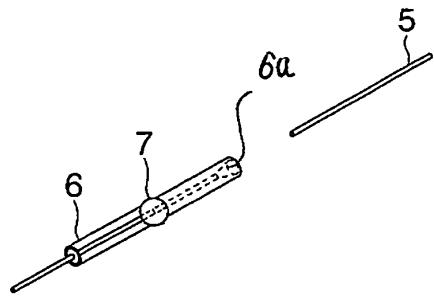
【図5】



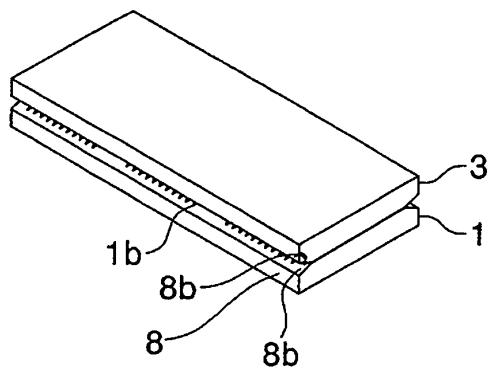
【図6】



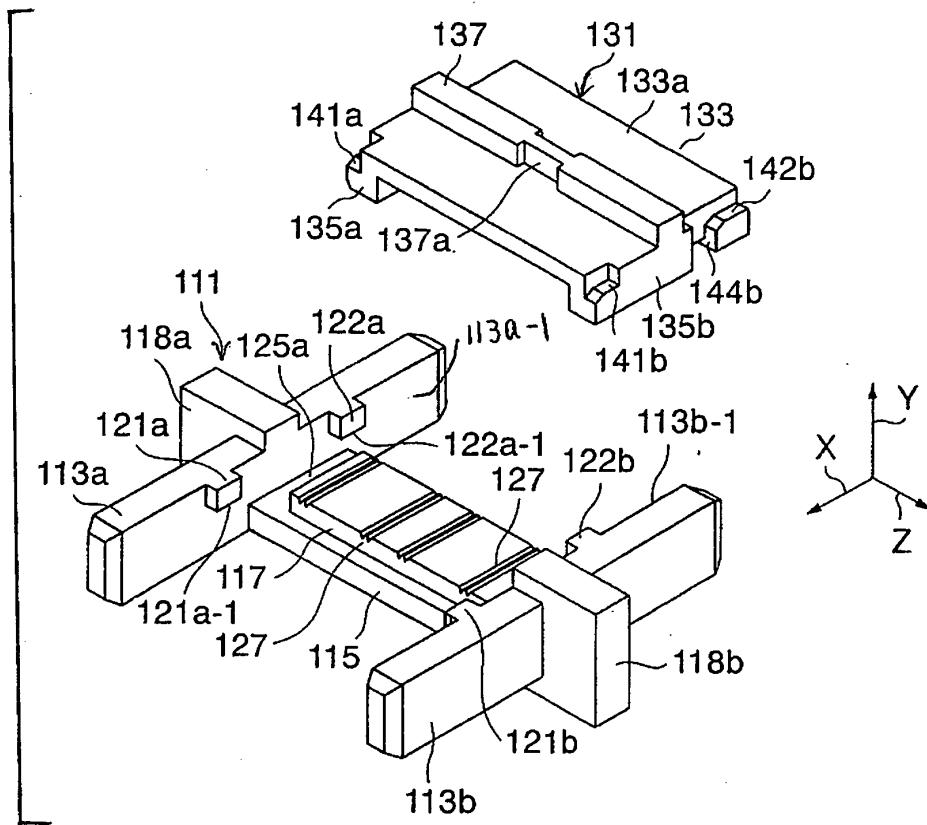
【図7】



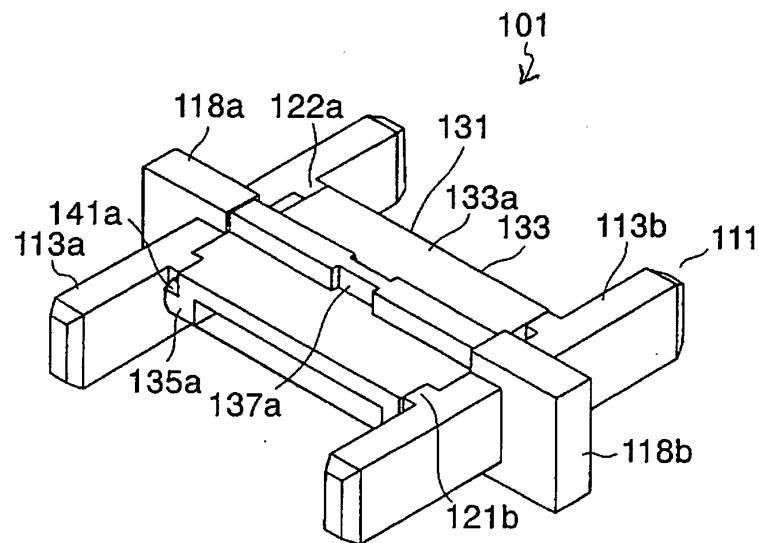
【図8】



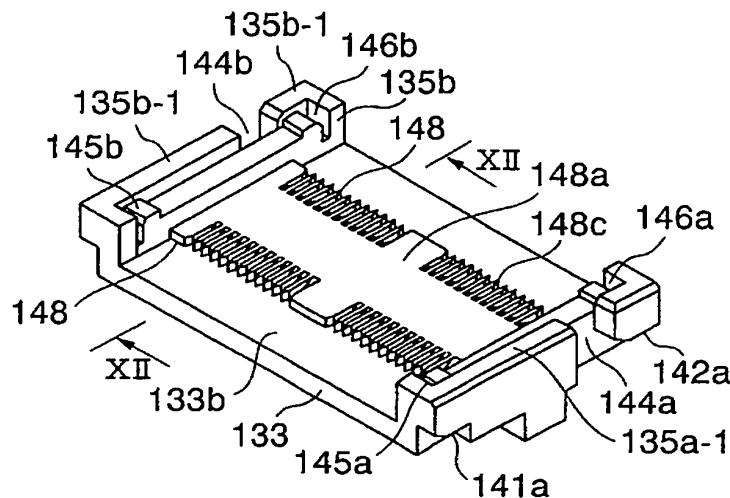
【図9】



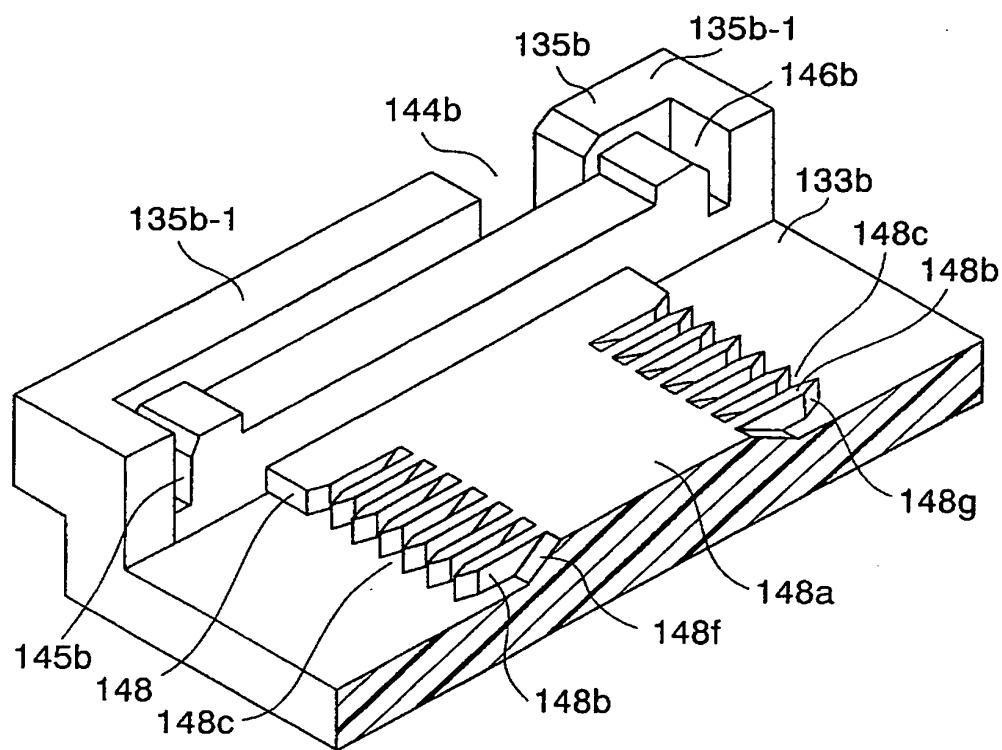
【図10】



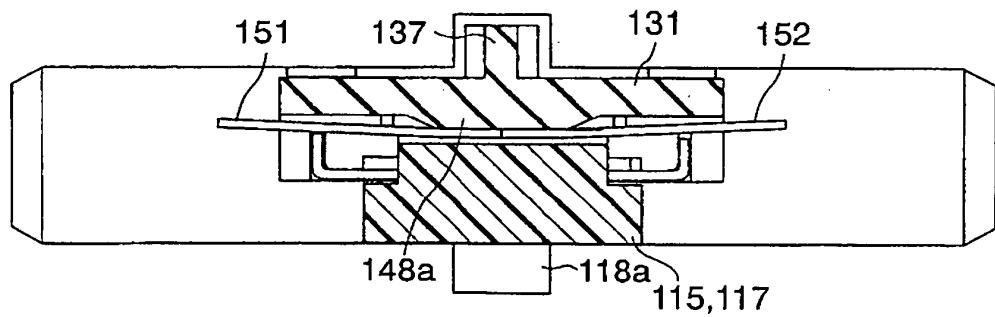
【図11】



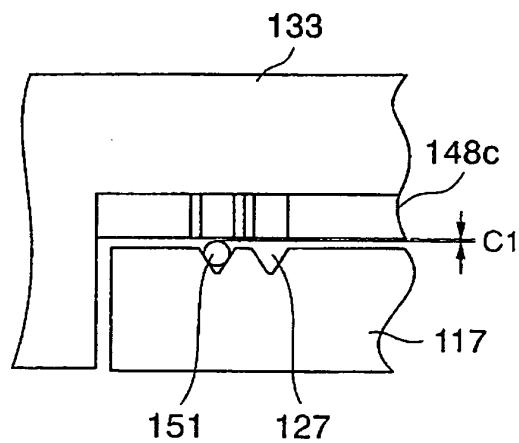
【図12】



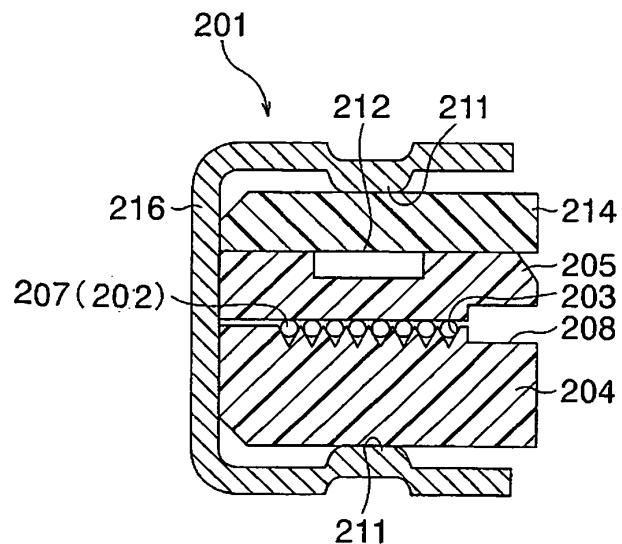
【図13】



【図14】



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 V溝と押え板により形成される三角形の内接円を用いて、裸光ファイバ同士の位置合わせを行う場合、より精密な裸光ファイバ同士の位置合わせが実現でき、同挿入性で裸光ファイバ同士の位置合わせが実現できるため、多芯数化も容易である光コネクタを提供すること。

【解決手段】 光コネクタ10は、光コネクタ本体2と、V溝基板1と、押え板3と、ホルダー部材4とを備えている。光コネクタ本体2は、前記V溝基板1を載置する載置部20と、一対の突起2b, 2cとを有する。前記ホルダー部材4は、少なくとも1つの梁4aと一対の段差4b, 4cとを有する。前記一対の突起2b, 2cと前記一対の段差4b, 4cとによって、前記ホルダー部材4は前記光コネクタ本体2に着脱自在に保持される。また、前記梁4aによって前記押え板3を前記V溝基板1に向けて押圧するようにした。

【選択図】 図1

特願 2002-283571

出願人履歴情報

識別番号

[000231073]

1. 変更年月日 1995年 7月 5日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号
氏 名 日本航空電子工業株式会社